

(11)Publication number:

2000-187470

(43)Date of publication of application: 04.07.2000

(51)Int.CI. G09G 3/36 G02F 1/133 G09F 9/35 G09G 3/20

(21)Application number : 10-364733 (22)Date of filing : 22.12.1998 (71)Applicant: SHARP CORP

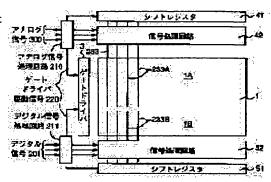
(72)Inventor: ITO MASATAKA

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a picture display device which is capable of eliminating complexity of peripheral circuits in displaying plural pictures at the same time, and has a structure eliminating the need for special conversion circuits, memo ries, etc.

SOLUTION: This picture display device has a driver monolithic structure in which drivers 3, 40, 50 constituting a picture display part 1 and a driver part are formed on an insulating substrate (unshown in the figure) in one body. And, it is possible to input an analog video signal 200 and a digital signal 201 as two independent system input signals (for example, a video signal, a character information, digital input signal through Internet, etc.), to two processing circuits 42, 52 provided on a source drivers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 2000-187470

(P2000-187470A) (Published on July 4, 2000)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages <u>related</u> to all the claims of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages.

[Abstract]

[Means to Solve the Problems]

The image display device has a driver monolithic structure in which an image display section and a driver section composed of drivers 3, 40, and 50 are integrally built on an insulating substrate (not shown).

[Claims]

[Claim 1]

... the source driver is composed of at least two drive circuits each of which is fed with signals of mutually different two or more systems.

* (11)	を開発
€	
獓	
ধ	
型	
华	
噩	
ধ	
(2)	
(J P)	
日本国格群庁	
菜	
*	
6	
_	

(11)特許出層公司等号 特別2000~187470 (P2000~187470A)

(12000-1014(07)(43)公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

40000	F I			(##).i-G-L
	5605	3/36		2H083
550	G02F	1/133	650	5C006
305	G 0 9 P	9/35	306	6 C 0 8 0
621	5605	3/20	621A	5C094
0 9 9			6 6 0 E	

1/133

G09G G02F G09F G09G

51) Int.C.

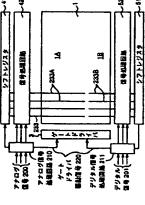
9/35

(54) 【発明の名称】 被晶表示描画

(57) [曼約]

【媒題】 複数の画像を同時表示する場合の周辺回路の複雑さを解消でき、特殊な変換回路やメモリー等を必要としない構造を持つ可像表示被置を提供する。 「解決手段」「「この画像表示被置では、画像表示部1とドライバ部をなすドライバ3,40,50が総線性基板ドライバ3)上に一体的に形成されているドライバーモノリシック構造となっている」。下して、ソースドライバ4り、50が編える2つの処理回路42,52に、アナログ映像信号200とデジタル映像信号201の2系統の独立した人力信号(例えば、映像信号、文字構像,インター

ネットによるデジタル入力信号など)を入力できる。



[特許請求の範囲]

上記画像装示的の画茶トランジスタに、X方向に沿って データを着き込むソースドライバと、 Y方向に沿って形成された上記画菜トランジスタをオン

9

4

着液腫液 未建決 配決国の数6 01.

オフさせるゲートドライバとを備え、 「「上記ソースドライバは、少なくとも2系統以上の異なる 入力信号か入力される2つ以上の駆動回路で構成されて いることを特徴とする液晶表示装置。」) 「幼本項2」 輸来項1に記載の液晶表示装置におい

上部ドライバ部のソースドライバは、 上部海の単語集のメカゼには787といる上部7

上記画像表示部のX方向に延びている上辺と下辺に沿って配置されていることを特徴とする液晶表示波響。 「确求項3】 類求項1または2に記載の液晶表示装置において、 上記ドライバ暗が備えるドライバのうちの少なくとも1つか、デジタルドライバで構成されていることを特徴とする後最表示機関。

あった。

【柳宋頃4】 ・柳宋頃1乃至3のいずれか1つに記載の 商品表示装置において、

Gilla 女子女童について、 上記ソースドライバは入力信号を上記画像表示部に描き込む信号処理回路を有し、上記グートドライバは2つ以上のドライバ信号を選択して上記画像表示部に入力する切替スイッチを備えていることを特徴とする被晶表示装置。

【補来項5】 - 補来項1に記載の液晶表示装置におい

上記画像表示部にデータを蓄き込むための信号線は、上記画像表示部内において分割されていることを特徴とする褚島表示范閣。

(発明の詳細な説明)

[000]

【毎明の属する技術分野】本毎明は、アクティブマトリックス型の流編表示装置に関し、特に、ポリジリコンを用いたドライバモノリシック型液晶表示装置に関する。より群しくは、1つの箇面上に複数の直線表示を行うマルチ直面表示において、信号入力を容易にするドライバ構成を備えた液晶表示装置に関する。

【0002】 【従来の技術】近年、ガラス基板上に形成された薄膜トランジスタで、マトリックス状に配列された幽葉電塩を

スイッチングすることで、液晶を駆動して表示させるアクティブマトリックス方式の液晶表示装置が実用にされ、ディスプレイの1つの分野を形成している。

【0005】従来、これらの信号を処理する場合、受信信号をラインメモリあるいはフレームメモリに蓄倒して、異なる面像情報を1つのフレームに再構成した後、面像信号として、表示部への書き込みを行う方法が収られている。この方法では、大容量のメモリー及びA/D変換回路やD/A変換回路等か必要になる。

【0006】また、アモルファスシリコンを用いた従来の液晶表示装置では、回路をLSIプロック毎に分割して、各LSIプロックを別駆動することが可能であるが、このプロック毎に、別種類のLSIを実装する必要があるので、製造上のプロセスが複雑になる等の問題が

[0007] [発明が解決しようとする課題] そこで、この発明の目 的は、複数の直線を同時表示する場合の周辺回路の複雑 さを解消でき、特殊な変数回路やメモリー等を必要とし ない構造を持つ画像表示装置を提供することにある。 (0008) 「膵臓を解決するための手段」前述の電流駆動能力の低い非論質シリコンに替えて、一部絡晶性を有する多緒感シリコンを材料とする海膜トランジスタが開発されている。この多緒晶シリコンは、非晶質シリコンよりも名に以上駆動能力が高いトランジスタを構成できる。

[0009] そこで、本発明者らは、この多結晶シリコンは、圏域のスイッチング回路だけでなく、圏域を配めする顧の国路(ゲートドライバ,ソースドライバ)にも用いることができることに着目した。すなわち、本発明のポイントは、多結晶シリコンで構成された溶膜トランジスタを用いた場合、ドライバを副業と同基形上形成することが可能になり、副業と配勢回路の接続が必要でなくなり電域。入力信号、タイミング信号などのための数本の信号線を接続するだけで動作が可能になることにあ

【0010】したかって、縁水頃1の発明の祝島技術授留は、データが戦き込まれる國素トランジスタを有し、X-Y方向に延びている國権表示部と、上記國業トランジスタをオンオフして、上記國権表示部に、上記國権

(2)

込むドライバ部とが、絶処性為板上に一体的に形成され 画徴表示部の画業トランジスタに、X方向に沿ってデー **紙以上の異なる入力信号が入力される2つ以上の図**効回 ている苅根トランジスタ基板と、上記苅機トランジスタ **基板に対向して配置された対向基板と、上記均膜トラン** ジスタ基板と対向基板の間に挿入された液晶型とで構成 される液晶表示複型において、上記ドライバ部は、上記 タを凸き込むソースドライバと、Y 方向に沿って形成さ れた上記画業トランジスタをオンオフさせるゲートドラ **イバとを衒え、上記ソースドライバは、少なくとも2条** 路で構成されていることを特徴としている。

【0011】この結末項1の発明では、囤債表示部とド ライバ部とが絶獄性基板上に一体的に形成されているド ライバーモノリシック結造であって、 上記ドライバ部の ソースドライバが低える2つ以上の取句回路に、2 承税 る場合の周辺回路の複雑さを紹消でき、特殊な変換回路 やメモリー等を必要としない構造を持つ画像表示装置を たかって、この発明によれば、複数の面徴を同時表示す 以上の独立した入力信号(映像信号,文字情報,インター ネットによるデジタル入力信号など)を入力できる。し

回路を設け、独立して慰めすることにより画面分割を容 場に行うことができる。これは画面の上下にドライバを パネルを用い、歯面表示部の上下に各々独立したソース 配することに限定されるわけではなく、一本のソースラ イン内においても、ドライバの一部を分割し別入力にす 以め回路を一体に形成する所銘ドライバーモノリシック [0012] 具体的には、例えば、図1に示すように、 ることも可能である。

して、ドライバ回路の少なくとも一つなデジタル回路で 領域に構成する場合、固定領域の開燈度を変えて独立機 シック回路を用いることによって、同一甚板上に独立し [0013]また、近年のデジタル化に対応した表示と **料成される。このことにより、従来のアナログ信号に対** ジタル入力に対応した同時に2つ以上の信号の表示が可 蛇になる。さらに、文字表示邸をあらかじめ指定された 作することも可能となる。このように、ドライバモノリ **応した映像表示と文字放送およびインターネット毎のデ** [0014]また、松氷頃2の発明は、松氷頃1に記憶 て以か可能な回路を複数路改することが可能となる。

の液晶漫示装型において、上記ドライバ師のソースドラ イバは、上記幽般表示部のX方向に延びている上辺と下 【0015】この結次頃2の発明では、幽飲表示邸の上 Fに各々独立したソースドライバの慰労回路が配口され ているので、この複数の図切回路をそれぞれ独立して図 **かすることによって、適面分割を容易に行うことができ** 辺に沿って配置されていることを特徴としている。

2に記位の液晶表示装型において、上記ドライバ部が偽 [0016]また、樹坎頂3の発明は、樹水頂1または

えるドライバのうちの少なくとも1つが、デジタルドラ イバで結成されていることを特徴としている。

[0017] この松米頃3の発明では、ドライバの少な くとも 1つをデジタル回路で供成することによって、従 ターネット等のデジタル入力に対応した同時複数画像表 **株のアナログ信号に対応した映燈表示と文字放送,イン**

一スドライバは入力信号を上記画俊表示部に百き込む信 母処理回路を有し、上記ゲートドライバは2つ以上のド 表示師に入力する切替スイッチを偽えていることを特徴 【0018】また、幻水頃もの発明は、幻水頃1乃至3 **ライバ信号から所定のドライバ信号を遊択して上記画**徴 のいずれか1つに記伐の液晶表示装団において、上記ソ としている。 【0019】この慰求項4の発明では、上記切録スイッ チで、2つ以上のドライバ信号から所定のドライバ信号 パが悩える2つ以上の囚切回路から2系統以上の異なる 【0020】また、松水頃5の発明は、松水頃1に記伐 の液晶表示数凹において、上配画像表示部にデータを哲 **き込むための信号熄は、上記画傚表示部内において分割** を遊択して上紀画燈表示部に入力し、上記ソースドライ 入力信号を頃次、画傚表示部に入力することができる。 されていることを特徴としている。

【0021】このฝ次項6の発明では、分割された信号 場に対応する分割された故敷の閩俊義示部分の解飲度を 用途に応じて別個に設定できる。

【角明の実施の形御】以下、この発明の液晶要示義四を [0023] 図1に、この発明の液晶表示装置の実施の は、ドライバモノリシック回路を実現するために、多結 ともでき、本発明の用途としては最高である。本発明の **邑シリコンを用いたドライバモノリシック型液晶表示数** 路に沿している。また、芯桁組度のパネルを作数するこ ンチの大**型表示**遊**ごであり、B インチクラスの中型の**表 ジスタ)は、ドライブ協力が大きく、高遠で図的する回 **冶用対纹となる表示複型は、主に、8インチから40イ 示装団については直視パネルとして特成可能である。ま 凹を実現している。多結局シリコンTFT(苅膜トラン** 形像の回路構成を示す。この実施の形態の回路構成で 図示の実施の形態に 払づいて詳細に説明する。

は、画儉表示部1の上辺に沿って配配されており、シフ 一スドライバ50は、闽飲投示部1の下辺に沿って配置 されており、シフトレジスタ51と信号処理回路52か 【0024】この被曷夷示猿四は、画俊表示邸1と、Y X 方向に現在するように配合された 1 対のソースドゥイ 5向に垢在するように配凸されたゲートドライバ3と、 パも0,50を衒えている。このソースドライバも0 トレジスタ41と信号処理回路42からなる。また、 口を用いてもよい。

た、20インチ以上のパネルについては投影型の表示後

らなる。このシフトレジスタ41と51は、入力信号を 52は、パッファやサンブルホールド回路で構成されて 頃次面京に送るものである。また、信号処理回路42,

れた複数の画菜TFT2,2,2…を低え、各画菜TFT また、各画素TFT2のソースは上記ソースドライバも 2のゲートは上船ゲートドライバ3に接続されている。 【0025】上記画俊表示部1は、X-Y方向に配列さ 0 および 6 0 に接続されている。 【0026】図2に示すように、テレビジョン信号に代 表示信号と同期して、ゲートドライパ型的信号220を 表されるアナログ映像信号200かビデオ処理回路とし てのアナログ信号処理回路210に入力され、このアナ また、このアナログ信号処理回路210は、上紀RGB ログ信号処理回路210で復興,増属されてから、RG B表示佰号として、ソースドライバ40に入力される。 ゲートドライバ3に入力する。

[0027] ー方、パーソナルコンピュータ符で扱う情 殻間号が代表するデジタル信号201は、デジタル信号 処場回路211を返してソースドライバ60にデータ信 母として入力される。ここで、ソースドライバ50はデ ジタル回路で構成されいるので、上記デジタル個号20 1をそのまま映像信号として画像表示部1に表示させる

【0028】この安施の形備では、画像表示部1とドラ ック結道となっている。そして、上記ソースドライバ4 0,50か低える2つの処題回路42,52に、アナログ **映版価号200とデジタル映版価号201の2条税の油** たかって、この実施形態によれば、複数の画徴を同時表 示する場合の周辺回路の複雑さを解消でき、特殊な変換 回路やメモリー等を必要としない構造を持つ画像表示装 イバ部をなすドライバ3,40,50が絶受性基板(図示 **せず)上に一体的に形成されているドライバーモノリシ** ネットによるデジタル入力佰号など)を入力できる。し 立した人力信号(例えば、映儉信号,文字伯報,インター 置を実現できる。

【0029】また、この実施の形盤では、画傚表示的1 されているので、この2つの治立したソースドライバ4 0,50をそれぞれ独立して駆効することによって、容 の上下に各々独立したソースドライバも0,50が配置 初に国国の地できる。

13とで定査されて表示する。

【0030】ところで、画俊表示師1の表示エリアをあ 扱示部 1 に入力する方法をとるように助作する。この方 ラインメモリーを用いて信号を圧縮し、苔き込み時間を **垃圾し、プランキングの時間を用いてデジタル信号20** らかじめ決めない場合には、ゲートドライバゴは、アナ ログ映色信号200とデジタル信号201を頭次、画色 法では、あらかじめ、アナログ信号処型回路210か、 1を画像表示部1に亡き込むことができる。 【0031】また、画像表示的1の表示エリア内で、映

数値号200が入力される部分とデジタル値号201か 入力される部分とを分割することがあらかじめ決まって いる場合には、映像信号入力部分1Aとデジタル信号入 力部分1日とを、ソースドライバ40と50で独立して にできる。この場合には、人力部分1Aと1Bとで、分 好能や画素ピッチを替えることができる。すなわち、苺 を唱やすことができる。このことは、この実施形態のよ **ろに、ドライバモノリシック型パネルにおいては、容易** 四位できる。さらにこの場合、図2に示すように、ソー スライン233,233…を、映換佰号入力部分1A側 のライン233A,233A…とデジタル佰号入力部分 1日間のライン233日,233日…とに分割した構成 B)では、映偽表示部(入力部分1A)に比べて、画業数 い分層能を必要とする文字表示部(例えば、入力部分1 に実現することができる。

【0032】次に、上記実施形態の変形例として、表示 この4個面を独立して図効し表示させる一例を示す。こ との組み合わせにより、各表示画菌300,301,30 の液形風では、ゲートドライバ310,311,312, 313とソースドライバ340,341,342,343 8,343aおよび信号処理回路340b,341b,3 画面を画面300,301,302,303に4分割し、 2,303を独立して走査し表示させることができる。 それぞれ、シフトレジスタ340a,341a,342 このソースドライバ340,341,342,343は、 42b,343bからなる。

向に対向しており、ゲートドライバ3 12と3 13はX [0033] 上記ゲートドライバ310と311はX方 方向に対向している。また、ゲートドライバ310と3 12はY方向に並んでおり、ゲートドライバ311と3 スドライバ340とゲートドライバ310とで走査され とゲートドライバ312とで走査されて表示し、表示画 て表示をする。また、表示國面301は、ソースドライ パ341とゲートドライバ311とで走査されて表示を 面303は、ソースドライバ343とゲートドライバ3 1 3 はY 方向に並んでいる。一方、ソースドライバ34 0とソースドライバ341はX方向に並んでおり、ソー [0034]この変形例では、表示画面300は、ソー する。また、
表示画面
3 0 2 は、 ソースドライバ
3 4 2 スドライバ342と343はX方向に並んでいる。

0よりも高路的度にすることによって、文字を辞明に表 【0035】この変形例のように、画面を分割して独立 走査する場合には、ドライバモノリシックである利点を 生かして、文字表示画面302を映像内殻表示画面30 **示できる。特に、画森ピッチに合わせたドライバ接続が** なく、解徴度の異なる複数の画面を独立して堅めし表示 ガラス基板上で可能となり、埃抜上の制限を受けること することかできる。

【0036】尚、上記寅梅の形鵠では、闽南の上辺と下

€

辺に沿ってソースドライバを配置したが、一本のソースライン内において、ソースドライバの一部を分割し、別 **系統の信号を入力することも可能である。**

の複雑さを解消でき、特殊な変換回路やメモリ一等を必 |発明の効果| 以上より明らかなように、欝水頃1の発 ック寒道であって、上記ドライバ部のソースドウイバが 明によれば、複数の画像を同時表示する場合の周辺回路 明の液晶波示数層は、画像表示部とドライバ部とが絶縁 性基板上に一体色に形成されているドライバーモノリツ 備える2つ以上の駆動回路に、2系統以上の独立した人 タル入力信号など)を入力できる。したがって、この発 カ信号(映像信号,文字情報,インターネットによるデジ **要としない構造を持つ面像表示装置を実現できる。** 0037

【0038】また、鯖火垣2の発明は、蜘像漫示部の上 ドに各々伯立したソースドライバの駆動回路が配置され ているので、この複数の驅動回路をそれぞれ油立して驅 動することによって、幽面分割を容易に行うことができ

|0039||また、||単次国3の||発明は、||編次国1または もしつをデジタル回路で構成することによって、従来の ネット等のデジタル入力に対応した同時複数画像表示が 2 に記載の液晶表示装置において、ドライバの少なくと アナログ信号に対応した映像表示と文字放送,インター

一スドライバは入力信号を上記画像表示部に書き込む信 [0041] この請求頃4の発明では、上記切替スイッ 【0040】また、創水項4の発明は、鯖水頃1乃至3 のいずれか1つに記載の液晶表示装置において、上記ソ 母処理回路を有し、上記ゲートドライバは2つ以上のド ライバ信号から所定のドライバ信号を選択して上記画像 表示部に入力する切替スイッチを備えている。

チで、2つ以上のドライバ信号から所定のドライバ信号

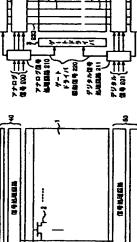
パが備える2つ以上の脳動回路から2系統以上の異なる 【0042】また、糖水煩5の発明は、糖水煩1に記載 の液晶表示装置において、画像表示部にデータを当き込 5。この発明では、分割された信号線に対応する分割さ れた複数の画像表示部分の解像度を用途に応じて別個に 入力信号を顕次、画像表示部に入力することかできる。 りための個号線が画像表示部内において分割されてい 投定できる。

図画の簡単な説明】

図1) この発明の液晶表示装置の実施形態の画像表 示部およびその周辺に配置された各ドライバを示す構成 Mr. Bo.

ログ映像信号、210…アナログ信号処理回路、220 300,301,302,303…國國、310,311, パ、40,60…ソースドライバ、 41,61…シント レジスタ、42,52…値号処理回路、 200…アナ 312,313...ゲートドライバ、340,341,34 …彼臨扱示邸、2…画業TFT、3…ゲートドライ 2,343…ソースドライバ。

[図2]



を選択して上記画像表示邸に入力し、上記ソースドライ

しに、最示部に入力することができるから、並列に信号 り、入力信号をA/D変換または、D/A変換することな とかできる。また、本発明のドライバモノリシックバネ **ルを用いることによって、適適分割および解像度の異な** 入力することか可能となり、周辺回路の簡略化を図るこ 【0043】以上のように、本発明を用いることによ る表示を実装の角組なく実現できる。

「図2」 上記実施形態における人力信号の流れを示す 図である。

「図3] 上記実施形態の変形例を示す構成図である。 (符号の説明)

ā 8 엻

レロントミージの混ぎ

Fターム(参考) 211093 NA16 NA22 NA43 NA53 NC22 5C094 AA13 AA45 AA48 AA51 AA52 AA56 BA03 BA43 CA19 DA09 DB01 DB04 EA04 EA07 EA10 5C006 AA01 AA22 AB01 AF27 AF47 AF73 BB14 BB16 BC12 BC20 BF03 BF05 BF11 EC11 FA04 DD27 EE32 FF11 FF13 JJ02 5C080 AA10 BB05 BB08 DD21 7A05 FA06 FA41 PA51 NC23 NC34 ND49

9

(E

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

□ BLACK BORDERS
□ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
□ FADED TEXT OR DRAWING
□ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
□ SKEWED/SLANTED IMAGES
□ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
□ GRAY SCALE DOCUMENTS
□ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
□ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
□ OTHER:

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.